

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

01.08.03

REC'D 19 SEP 2003

WIFO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 7月28日

出願番号
Application Number: 特願2003-280810
[ST. 10/C]: [JP 2003-280810]

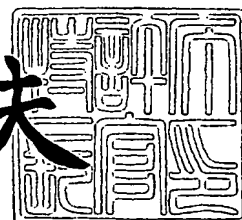
出願人
Applicant(s): セイコーエプソン株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 5日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



Best Available Copy

【書類名】 特許願
【整理番号】 J0101546
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B05C 13/02
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内
 【氏名】 清水 浩
【特許出願人】
 【識別番号】 000002369
 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
 【代表者】 草間 三郎
【代理人】
 【識別番号】 100095728
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 上柳 雅誉
【代理人】
 【識別番号】 100101650
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 塚本 英雄
【代理人】
 【識別番号】 100107076
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 藤網 英吉
【代理人】
 【識別番号】 100107261
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 須澤 修
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2003- 7223
 【出願日】 平成15年 1月15日
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2002-228441
 【出願日】 平成14年 8月 6日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 065489
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0109826
 【包括委任状番号】 0203986

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

端縁を上下方向に配置したレンズの左右両端縁を保持する側方保持部と前記レンズの下側端縁を保持する下側保持部の少なくとも三箇所の保持部で前記レンズを保持して前記レンズを液体中に浸漬するために用いられるレンズ保持治具において、

前記側方保持部の少なくとも一つが、前記レンズの端縁を保持する V 字状保持部と、前記 V 字状保持部を支持し、前記レンズの端縁に沿って前記 V 字状保持部から下方に延伸する上下延伸部とを有し、前記上下延伸部が前記レンズの端縁に当接するか極めて接近していることを特徴とするレンズ保持治具。

【請求項 2】

請求項 1 記載のレンズ保持治具において、

前記側方保持部が、前記上下延伸部を支持し、液面とほぼ平行な方向に延伸する水平延伸部を有することを特徴とするレンズ保持治具。

【請求項 3】

請求項 1 記載のレンズ保持治具において、

前記 V 字状保持部と前記上下延伸部とが、ワイヤを折曲して一体に形成されていることを特徴とするレンズ保持治具。

【請求項 4】

請求項 2 記載のレンズ保持治具において、

前記水平延伸部が、前記 V 字状保持部と前記上下延伸部と共に、ワイヤを折曲して一体に形成されていることを特徴とするレンズ保持治具。

【請求項 5】

請求項 1 記載のレンズ保持治具において、

搬送治具に装着される搬送固定部と、前記搬送固定部に結合されている複数のアームにそれぞれ設けられている前記保持部で一枚の前記レンズの端縁を支えて保持する一つのレンズ保持部とを有することを特徴とするレンズ保持治具。

【請求項 6】

請求項 5 記載のレンズ保持治具において、

前記レンズ保持部が、コイルバネを介して鋭角的に折曲され、先端側に前記コイルバネにより前記レンズの端縁に当接するように付勢される第 1 側方保持部を備えている第 1 アームと、前記第 1 側方保持部が当接するレンズの端縁と対向する側の端縁に当接する第 2 側方保持部を備える第 2 アームと、前記第 1 側方保持部が当接する前記レンズの端縁と前記第 2 側方保持部が当接する前記レンズの端縁との間の前記レンズの下方端縁に当接する下側保持部を備える第 3 アームとを有することを特徴とするレンズ保持治具。

【請求項 7】

端縁を上下方向に配置したレンズの左右両端縁を保持する側方保持部と前記レンズの下側端縁を保持する下側保持部の少なくとも三箇所の保持部で前記レンズを保持して前記レンズを液体中に浸漬するために用いられるレンズ保持治具において、

前記下側保持部が、上端に前記レンズの端縁を支える切欠部を備え、上下方向に沿って配置されている支持板と、上下方向に沿って配置され、前記支持板と交差角度をもって一体化されている補助板とを備えることを特徴とするレンズ保持治具。

【請求項 8】

請求項 7 記載のレンズ保持治具において、

前記支持板と前記補助板とが、板材を折曲して一体に形成されていることを特徴とするレンズ保持治具。

【請求項 9】

請求項 7 記載のレンズ保持治具において、

搬送治具に装着される搬送固定部と、前記搬送固定部に結合されている複数のアームにそれぞれ設けられている前記保持部で一枚の前記レンズの端縁を支えて保持する一つのレンズ保持部とを有することを特徴とするレンズ保持治具。

【請求項 1 0】

請求項 9 記載のレンズ保持治具において、

前記レンズ保持部が、コイルバネを介して鋭角的に折曲され、先端側に前記コイルバネにより前記レンズの端縁に当接するように付勢される第 1 側方保持部を備えている第 1 アームと、前記第 1 側方保持部が当接するレンズの端縁と対向する側の端縁に当接する第 2 側方保持部を備える第 2 アームと、前記第 1 側方保持部が当接する前記レンズの端縁と前記第 2 側方保持部が当接する前記レンズの端縁との間の前記レンズの下方端縁に当接する下側保持部を備える第 3 アームとを有することを特徴とするレンズ保持治具。

【書類名】明細書

【発明の名称】レンズ保持治具

【技術分野】

【0001】

本発明は、レンズ保持治具に関し、特に、レンズをハードコート液等の処理液中に浸漬処理等するために用いられるレンズ保持治具に関する。

【背景技術】

【0002】

プラスチック眼鏡レンズは、傷が付きやすいため、耐擦傷性を付与するハードコート膜を形成することが行われている。レンズにハードコート膜を形成する方法としては、両面が所定のレンズ面形状に加工されたレンズの表面にハードコート液を塗布し、その後乾燥、硬化させる方法が一般的である。

レンズにハードコート液を塗布する方法としては、スピコート法とディッピング法とがあり、生産性からディッピング法が主流である。

【0003】

従来のディッピング法は、まとめて30枚程度のレンズを装着できるレンズ保持治具にレンズを装着し、ハードコート液中にレンズ保持治具ごとレンズを浸漬し、所定時間経過後引き上げ、レンズ保持治具にレンズを装着したまま乾燥を行う方法が採用されている。

【0004】

ところが、多数のレンズを装着できるレンズ保持治具には、レンズ径やレンズの側面（コバ）の厚みの応じて非常に種類のレンズ保持治具を用意しなければならず、そのための設備費が大きく、管理が煩雑になるといった問題点がある。

【0005】

また、レンズの径やレンズの厚みに応じてレンズ保持治具を選択する必要があるため、レンズの細かい分別作業が必要であり、そのために煩雑な手間を要するという問題点がある。

【0006】

また、多数のレンズを装着できるレンズ保持治具は、骨組みが多く、ハードコート液に浸漬されるときに、これらの骨組みにもハードコート液が付着するため、ハードコート液が無駄になり、ハードコート液の利用効率が低いという問題点がある。

特に、近年、レンズの特注品が多くなり、多品種、小ロットになって、レンズ保持治具に装着されるレンズの充填率が低くなっており、これらの問題点が顕著になってきている。

【0007】

そのため、本出願人は、一枚のレンズ毎に独立して保持する毎葉式のレンズ保持治具を開発した（特許文献1参照）。側面が薄いレンズを保持するための毎葉式のレンズ保持治具の一例を図9に示す。（a）は正面図、（b）は左右の側方保持部でレンズを保持している状態を示す構成図、（c）は下側保持部を示す構成図である。

【0008】

この毎葉式のレンズ保持治具500は、一枚の立てたレンズLの端縁を支えて保持するレンズ保持部502と、レンズ保持部502が結合されている、図示しない搬送治具に掛けて吊り下げられる搬送固定部503とを有する。このレンズ保持部502は、コイルバネを介して鋭角的に折曲され、先端側にコイルバネによりレンズの端縁に当接するように付勢される第1側方保持部44を備えている第1アーム504と、第1側方保持部504が当接するレンズの端縁と対向する側の端縁に当接する第2側方保持部45を備える第2アーム505と、第1側方保持部44が当接するレンズの端縁と第2側方保持部45が当接するレンズの端縁との間のレンズの下方端縁に当接する下側保持部46を備える第3アーム506とを有する。第1側方保持部44と第2側方保持部45とは、図9（b）に示すように、針金を折曲してレンズLの端縁を保持するV字状保持部に形成されている。また、下側保持部46は、レンズLの下側の端縁を支えるV字状切欠部を有する平板で構成

されている。

【0009】

このようなレンズ保持治具500は、一枚のレンズを一つのレンズ保持治具で保持する毎葉式であるため、レンズの種類に応じたレンズ保持治具を用意すれば、多種類のレンズをそれぞれレンズ保持治具500で保持し、一つの搬送治具に吊してハードコート液等に浸漬することができる。そのため、多品種、小ロットに対応することができる。また、吊り下げ式であるため、レンズ以外にハードコート液が付着する量は少なく、ハードコート液の利用効率が高い。また、レンズ保持部502がコイルバネでレンズの径の違いに対応できるので、レンズ径によらず、多種類のレンズを一種類のレンズ保持治具500で保持することが可能である。

【特許文献1】特開2003-71650

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、図9に示したレンズ保持治具500には、第1側方保持部44および第2側方保持部45が接する部分のレンズL表面に、図10(a)に示すようなハードコート液の流れた跡(厚さムラ)510が発生することが認められる。特に大きな厚さムラが発生すると、眼鏡フレームに枠入れ加工される玉型形状内に入り込んでしまうため、レンズLの外観品質欠点となる。

【0011】

図10(b)に示すように、第1側方保持部44および第2側方保持部45が押さえる位置を、レンズ中心を通る水平線H付近まで下げることにより、厚さムラが発生しても、玉型形状内に入り込むことを抑制することができる。しかし、レンズ中心付近の左右両端部ならびにレンズ下側端部の3箇所ではレンズを押さえることになるため、レンズ保持が安定せず、ハードコート加工処理中にレンズが落下してしまい、歩留まりを低下させる原因となる。

【0012】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、レンズの左右両端縁を支える側方保持部でのレンズ外観不良の発生を可及的に少なくすることができるレンズ保持治具を提供することを第1の目的とする。

【0013】

また、図9に示したレンズ保持治具500には、下側保持部46が接しているレンズ側面の周辺にハードコート液の液溜まりが発生することが認められる。液溜まりが発生すると、ハードコート液が液溜まりの部分で厚くなり、ハードコート膜が厚くなる結果、光学的に外観品質欠点となる。

【0014】

図11(a)に示すように、円形のレンズL1では、レンズL1の端縁と眼鏡フレームに枠入れ加工される玉型形状L3との間の距離に余裕があり、液溜まりFが発生しても、玉型形状L3内に影響を与えないため、問題となることはほとんどない。

【0015】

ところが、図11(b)に示すような凸レンズのレンズ全体を薄くする仕様の場合、玉型形状L3に影響のない範囲でレンズを薄く削り、楕円形のような非円形レンズL2となる。この非円形レンズL2では、玉型形状L3とレンズL2の縁との間の距離に余裕が少ないため、液溜まりFが玉型形状L3内に入り込み、外観品質欠点となってしまうことがあり、非円形レンズL2の歩留まりを低下させる原因となっている。

【0016】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、レンズの下側端縁を支える下側保持部での液溜まりの発生を可及的に少なくすることができるレンズ保持治具を提供することを第2の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明は、上記第1の目的を達成するため、第1に、端縁を上下方向に配置したレンズの左右両端縁を保持する側方保持部と前記レンズの下側端縁を保持する下側保持部の少なくとも三箇所の保持部で前記レンズを保持して前記レンズを液体中に浸漬するために用いられるレンズ保持治具において、前記側方保持部の少なくとも一つが、前記レンズの端縁を保持するV字状保持部と、前記V字状保持部を支持し、前記レンズの端縁に沿って前記V字状保持部から下方に延伸する上下延伸部とを有し、前記上下延伸部が前記レンズの端縁に当接するか極めて接近していることを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0018】

レンズの端縁に沿ってV字状保持部から下方に延伸しレンズの端縁に当接するか極めて接近している上下延伸部を設けることによって、この上下延伸部が液体が流れ落ちる流動経路となる。そのため、浸漬後の引き上げ時、側方保持部のV字状保持部に溜まった液体が、V字状保持部から下方に延伸する上下延伸部を伝って流れ落ちていき、レンズ表面を流れ落ちていかないため、レンズ表面の流れムラの発生を抑制することができる。また、流れムラの発生要因として、レンズと側方保持部の間にできるハードコート液の液膜が弾ける際、液膜として形成されていたハードコート液が、レンズ側に引き寄せられ、レンズ表面に溜まり、時間の経過とともに流れ落ちてくることが考えられる。よって、レンズの端縁に当接するか極めて接近している上下延伸部を設けることにより、レンズと側方保持部の間に隙間がほとんど無いため、液膜の発生を無くすることができる。これによって、レンズ外観不良の発生を可及的に抑制することができる。

【0019】

本発明は、上記第1の目的を達成するために、第2に、上記第1のレンズ保持治具において、前記側方保持部が、前記上下延伸部を支持し、液面とほぼ平行な方向に延伸する水平延伸部を有することを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0020】

上下延伸部を支持し、液面とほぼ平行な方向に延伸する水平延伸部を設けることによって、この水平延伸部が、レンズ端縁の法線方向に概ね延伸しているため、レンズ端縁との間に液膜を形成し難く、液膜の破裂によるハードコート液の付着が起りにくい。また、水平延伸部がハードコート液の流路となり難いため、ハードコート液がレンズに流れ込むことを抑制し、レンズ表面の流れムラの発生を抑制することができる。

【0021】

本発明は、上記第1の目的を達成するため、第3に、上記第1のレンズ保持治具において、前記V字状保持部と前記上下延伸部とが、ワイヤを折曲して一体に形成されていることを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0022】

側方保持部のV字状保持部と上下延伸部とをワイヤを折曲して一体に形成したものを用いることによって、側方保持部は処理液の付着量が少なくなり、側方保持部と接触するレンズ端縁近傍のレンズ面に対する均一な処理膜の形成を可能とする。

【0023】

本発明は、上記第1の目的を達成するため、第4に、上記第2のレンズ保持治具において、前記水平延伸部が、前記V字状保持部と前記上下延伸部と共に、ワイヤを折曲して一体に形成されていることを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0024】

側方保持部のV字状保持部と上下延伸部とに加えて水平延伸部をワイヤを折曲して一体に形成したものを用いることによって、側方保持部は処理液の付着量が更に少なくなり、側方保持部と接触するレンズ端縁近傍のレンズ面に対する均一な処理膜の形成を可能とする。

【0025】

本発明は、上記第1の目的を達成するため、第5に、上記第1のレンズ保持治具において、搬送治具に装着される搬送固定部と、前記搬送固定部に結合されている複数のアーム

にそれぞれ設けられている前記保持部で一枚の前記レンズの端縁を支えて保持する一つのレンズ保持部とを有することを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0026】

本発明にかかる側方保持部を毎葉式のレンズ保持治具に適用することによって、毎葉式のレンズ保持治具のレンズ外観不良の発生を可及的に抑制することができる。

【0027】

本発明は、上記第1の目的を達成するため、第6に、上記第5のレンズ保持治具において、前記レンズ保持部が、コイルバネを介して鋭角的に折曲され、先端側に前記コイルバネにより前記レンズの端縁に当接するように付勢される第1側方保持部を備えている第1アームと、前記第1側方保持部が当接するレンズの端縁と対向する側の端縁に当接する第2側方保持部を備える第2アームと、前記第1側方保持部が当接する前記レンズの端縁と前記第2側方保持部が当接する前記レンズの端縁との間の前記レンズの下方端縁に当接する下側保持部を備える第3アームとを有することを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0028】

レンズ保持部がコイルバネでレンズの径の違いに対応できるので、レンズ径によらず、多種類のレンズを一種類のレンズ保持治具で保持することが可能である。

【0029】

本発明は、上記第2の目的を達成するため、第7に、端縁を上下方向に配置したレンズの左右両端縁を保持する側方保持部と前記レンズの下側端縁を保持する下側保持部の少なくとも三箇所の保持部で前記レンズを保持して前記レンズを液体中に浸漬するために用いられるレンズ保持治具において、前記下側保持部が、上端に前記レンズの端縁を支える切欠部を備え、上下方向に沿って配置されている支持板と、上下方向に沿って配置され、前記支持板と交差角度をもって一体化されている補助板とを備えることを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0030】

レンズの下側端縁を保持する下側保持部として、上端にレンズの端縁を支える切欠部を備え、上下方向に沿って配置されている支持板と、上下方向に沿って配置され、支持板と交差角度をもって一体化されている補助板とを備える構成とすることにより、かかる下側保持部は、液切れがよいと共に、支持板と補助板とがある交差角度で交わる上下方向に延びる隅部には、液体が溜まり易い。そのため、支持板に補助板を設けた下側保持部は、支持板単独の下側保持部と比較して液体保持力が大きくなり、隅部に溜められた液体に下側保持部と接しているレンズ端縁近傍の表面にある液膜が引き寄せられて液溜まりが生じ難くなるものと考えられる。

【0031】

本発明は、上記第2の目的を達成するため、第8に、上記第7のレンズ保持治具において、前記支持板と前記補助板とが、板材を折曲して一体に形成されていることを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0032】

下側保持部として、板材を折曲して支持板と補助板とを一体に形成することにより、支持板に補助板を簡易に設けることができる。

【0033】

本発明は、上記第2の目的を達成するため、第9に、上記第7のレンズ保持治具において、搬送治具に装着される搬送固定部と、前記搬送固定部に結合されている複数のアームにそれぞれ設けられている前記保持部で一枚の前記レンズの端縁を支えて保持する一つのレンズ保持部とを有することを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0034】

本発明にかかる下側保持部を毎葉式のレンズ保持治具に適用することによって、毎葉式のレンズ保持治具における下側保持部での液溜まりの発生を可及的に少なくすることができる。

【0035】

本発明は、上記第2の目的を達成するため、第10に、上記第9のレンズ保持治具において、前記レンズ保持部が、コイルバネを介して鋭角的に折曲され、先端側に前記コイルバネにより前記レンズの端縁に当接するように付勢される第1側方保持部を備えている第1アームと、前記第1側方保持部が当接するレンズの端縁と対向する側の端縁に当接する第2側方保持部を備える第2アームと、前記第1側方保持部が当接する前記レンズの端縁と前記第2側方保持部が当接する前記レンズの端縁との間の前記レンズの下方端縁に当接する下側保持部を備える第3アームとを有することを特徴とするレンズ保持治具を提供する。

【0036】

レンズ保持部がコイルバネでレンズの径の違いに対応できるので、レンズ径によらず、多種類のレンズを一種類のレンズ保持治具で保持することが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

以下、本発明のレンズ保持治具の実施の形態について説明するが、本発明は下記の実施の形態に限定されるものではない。

本発明のレンズ保持治具は、薄い側面（コバ）を有するレンズ又は刃先のように尖った端縁を有するレンズのハードコート膜形成等の浸漬処理のために用いられるものである。

【0038】

側方保持部を改良した第1の発明のレンズ保持治具の実施形態を図1～図4を参照しながら説明する。このレンズ保持治具は、毎葉式に適用した例である。

図1は、端縁を上下方向に配置した、即ち縦にしたレンズを保持している本発明のレンズ保持治具を示すもので、(a)は正面図、(b)は左右の側方保持部でレンズを保持している状態を示す構成図である。

【0039】

レンズ保持治具1は、全体がステンレススチールで構成され、縦置きに配置されたレンズLを保持するレンズ保持部2が、レンズ保持治具1全体を支え、搬送治具に装脱着自在に装着される搬送固定部3に結合されている構造を有する。

【0040】

搬送固定部3は、図4に示す搬送治具600に装着して固定できるバネ部300を有する。バネ部300は、断面が円形の針金を鋭角に折曲してバネ状に形成され、対向する両先端縁に針金を円形の形状にした指掛け301、302が設けられている。バネ部300の一部に外方に湾曲して突出した湾曲部303が形成されている。

【0041】

レンズ保持部2は、鉛直方向に伸縮するバネ部300の下端に溶接等で結合されている。レンズ保持部2は、先端部が自由端になっている第1アーム21、第2アーム22、第3アーム23を有する。これらの第1アーム21、第2アーム22、第3アーム23は、基本的に断面がほぼ円形の針金で構成されている。第1アーム21、第2アーム22及び第3アーム23を構成する針金の線径は、1.5mm～2.5mm程度の細いものが用いられる。図1に示すレンズ保持治具1は、第1アーム21と第2アーム22とが一本の針金を折曲して一体に形成され、第3アーム23が第2アーム22に接合されている構造となっている。

【0042】

第1アーム21は、バネ部300に接合されている水平方向アーム211の一端縁から付勢手段としての第1コイルバネ212を介して水平方向から斜め下方へ鋭角に折り返されている。折り返されて図1の斜め左側（本明細書においては、左右は図面を基準としている）へ傾斜している第1傾斜部213は、レンズLの左側端よりやや左側で上下方向よりやや内側に折曲され、垂直方向よりやや内側へ傾斜して延伸している第1鉛直部214となり、その先端がレンズLの中央左端縁近傍に位置するようになっている。第1アーム21の先端部はプレス等で扁平に形成されて取付部215が形成され、取付部215には

第1側方保持部41の後述する接合部が接合されている。

【0043】

第2アーム22は、水平方向アーム211の一端縁から付勢手段としての第2コイルバネ221を介して水平方向から斜め下方へ鋭角に折り返されている。折り返されて図1の斜め右側へ傾斜している第2傾斜部222は、レンズLの右側端よりやや右側で上下方向よりやや内側に折曲され、垂直方向よりやや内側へ傾斜して延伸している第2鉛直部223となり、その先端がレンズLの中央右端縁近傍に位置するようになっている。第2アーム22の先端部は、第1アーム21同様、プレス等で扁平に形成されて取付部225が形成され、取付部225には第2側方保持部42の接合部が接合されている。

第1側方保持部41ならびに第2側方保持部42については、後で詳細に説明する。

【0044】

第3アーム23は、第2アーム22の第2傾斜部222に並列し、第1アーム部21の第1傾斜部213を間に挟むように、第2傾斜部222と間隙をもって第2アーム21の第2コイルバネ221近傍と第2傾斜部222の先端側にそれぞれ接合された第3傾斜部232を有する。第3傾斜部232は、第2アーム22の第2鉛直部223よりやや外側で垂直方向へ折曲され、垂直方向よりやや内側へ傾斜して延伸している第3鉛直部233となっている。第3鉛直部233は更にレンズL斜め右下側でレンズLに沿って折曲されて第4傾斜部234となる。第4傾斜部234はレンズLの下側でレンズL端縁に沿って水平に近く屈曲されて第5傾斜部235となっている。更に、第5傾斜部235の先端部はレンズL中心側に向かうようにほぼ垂直方向に折曲され、先端がプレス等で扁平に形成されていると共に、V字状の切欠部が設けられて下側保持部43が形成されている。下側保持部43は、レンズL下方の端縁のやや第2アーム22寄りに位置するようになっている。

【0045】

このレンズ保持治具1は、第1アーム21の第1傾斜部213は、第2アーム22の第2傾斜部222と第3アーム23の第3傾斜部232と挟まれて交差している。これにより、第1アーム21のレンズL端縁に対して離間接近する動きを、第2アーム22の第2傾斜部222と第3アーム23の第3傾斜部232がいわば案内として規制し、第1アーム21の平面上の動きが、レンズLの端縁とほぼ平行になることが確保されている。

【0046】

次に、第1側方保持部41および第2側方保持部42の構成について図2を参照して説明する。第1側方保持部41および第2側方保持部42は同一形状である。

【0047】

第1側方保持部41を拡大した斜視図を図2(a)に示す。図2(a)に示す第1側方保持部41は、細いステンレススチールの丸棒材を折曲して全体が一体に形成されている。第1側方保持部41は、第1アーム21の取付部215に接合する垂直方向に延伸する接合部401を有し、この接合部401の下端縁でほぼ直角に折曲され、ほぼ水平方向に延伸する水平延伸部402が形成され、水平延伸部402からほぼ垂直方向に折曲されて立ち上がり、レンズ端縁に沿う上下延伸部403が形成され、上下延伸部403の上端縁に水平方向のV字状に折曲されたV字状保持部404が形成されている。

【0048】

図3に、第2保持部42を拡大した側面図を示す。V字状保持部404は、縦置きにしたレンズの薄い端面や刃先のように尖った端縁を水平方向のV字溝によって保持するもので、V字状保持部404から下方へ延伸する上下延伸部403によって支持され、上下延伸部403は水平延伸部402によって支持され、水平延伸部402は、接合部401によって支持されている。V字状保持部404のV字の交点から下方に延伸し、レンズL端縁に沿う上下延伸部403は、レンズLの端縁部(コバ面)と当接するか極めて接近して配置される。

図9に示した従来のレンズ保持治具500には、上下延伸部403と水平延伸部402が無く、これらは第1発明のレンズ保持治具1の特徴部分である。

【0049】

次に、このレンズ保持治具1の使用方法について説明する。レンズLをレンズ保持治具1に保持させる作業は、例えば、第1アーム21の第2アーム22と交差後の斜めになっている第1傾斜部213を第2アーム22の第2コイルバネ221側に指で引き寄せて第1アーム21を大きく開き、レンズLの端縁を下側保持部43と第2側方保持部42に当接させた後、コイルバネ212の付勢力に従って第1アーム21の先端の第1側方保持部41をレンズL端縁に当接させるようにすればよい。

【0050】

これにより、レンズLは、図1(a)に示すように、レンズLの水平中心線よりやや上の左側端縁を第1側方保持部41が押圧し、レンズLの水平中心線よりやや上の右側端縁を第2側方保持部42が押圧し、下方の側面のレンズLの垂直中心線よりやや右側の端縁を第3保持部43が保持するため、これらの第1保持部41、第2保持部42、第3保持部43の三点支持で保持される。

【0051】

このレンズ保持治具1は、第1アーム21が第1コイルバネ212を介して鋭角的に折り曲げられ、また、第2アーム22が第2コイルバネ221を介して鋭角的に曲げられているため、第1側方保持部41及び第2側方保持部42のストロークが長く、可動範囲が広いと、広い範囲のレンズLの外径に対応することができると共に、レンズLを装着する作業中にレンズに傷を付けるおそれが少なくなっている。

【0052】

このレンズ保持治具1は、複数個を図4に示す搬送治具に搬送固定部3を装着して用いる。この搬送治具600は、主軸棒601の両端縁に矩形板状の位置合わせ板602、603が軸方向と直交する方向でかつ水平方向に一体に設けられ、主軸棒601の位置合わせ板602、603より両側の内側に断面V字状の受け渡し板604が主軸棒601を下から挟むように一体に設けられている。更に、主軸棒601の受け渡し板604の両側の内方には、鉛直方向の釣り棒605が一体に設けられ、この釣り棒605と一体に図4(b)に示すような逆V字状の断面を有する装着部606が主軸棒601とほぼ平行に設けられている。この装着部606には、所定間隔毎に、図4(b)に示すような垂直方向に細長い通し孔607が逆V字状の装着部606の両壁を水平方向に貫通して設けられている。

【0053】

搬送固定部3のバネ部300の上下の指掛け部301、302を親指と人差し指で挟んでバネ部300を少し圧縮しながらバネ部300の先端を搬送治具600の通し孔607に差し込んで指を放すと、図4(b)に示すように、バネ部300の湾曲部303が逆V字状の両側の通し孔607の上端に圧着される。これにより、バネ部300が上下に拡張しようとする付勢力で通し孔607の上下両端を圧着すると共に、湾曲部303の両端部が通し孔607の上端の内面を圧着するため、バネ部300は通し孔607に装着される。装着されたバネ部300は、ガタがないと共に、抜けることが無く、安定に保持される。装着部606からバネ部300を抜くときには、両側の指掛け部301、302の間隔を狭めるようにバネ部300の付勢力に逆らって力を加えて上下の幅を縮めると、バネ部300は通し孔607から容易に抜け出す。このように、搬送固定部3は、搬送治具600に装脱着自在になっている。

【0054】

搬送治具600の装着部606に複数のレンズ保持治具1の搬送固定部3を装着して吊すことにより、複数のレンズ保持治具1を一つの搬送治具600でまとめて搬送することができる。複数のレンズ保持治具1を搬送治具600に装着した状態で、レンズLをハードコート液等の処理液中に浸漬し、所定時間後に引き上げ、液切れ後、乾燥炉へ搬送して処理液を乾燥させる。

【0055】

レンズ保持治具1をハードコート液から引き上げるときに、レンズ保持治具1の第1ア

ーム 21、第 2 アーム 22、第 3 アーム 23、第 1 側方保持部 41、第 2 側方保持部 42、下側保持部 43 及びレンズ L に付着したハードコート液が流れ落ちる。ハードコート液はかなり粘性が高く、比較的ゆっくり流れ落ちる。

【0056】

側方保持部 41、42 の上下延伸部 403 がレンズ L の端縁や側面に密着乃至近接していることにより、上下延伸部 403 が液体の流動経路となる。また、レンズ表面の流れムラの要因となる液の膜を発生させるレンズ L と側方保持部 41、42 の隙間が無くなる。そのため、浸漬後の引き上げ時、第 1 側方保持部 41 および第 2 側方保持部 42 の V 字状保持部 404 に溜まった液体が、V 字状保持部 404 と一体化された上下延伸部 403 を伝って流れ落ちていき、レンズ L 表面を流れ落ちない。また、流れムラの発生要因であるレンズ L と側方保持部 41、42 の間にできるハードコート液の膜の発生を無くすることができるため、レンズ表面の流れムラの発生が生じ難くなるものと考えられる。

【0057】

上下延伸部 403 は、このように V 字状保持部 404 に溜まった液の排出路として機能するものであり、その長さは 2 mm 以上あることが好ましい。また、上下延伸部 403 は、直線状だけでなく、レンズ L の端縁とできる限り接近させるために、レンズ L の端縁と同じ円弧状としてもよい。

【0058】

また、水平延伸部 402 は、図 3 に示したように、ほぼ液体の液面と平行、即ちほぼ水平方向に伸びているため、液体の流動経路となったり、レンズ L の端縁との間に液膜を発生させることを可及的に抑制することができる。図 3 の一点鎖線で示すように、水平延伸部 402 が上下延伸部 403 となす角が鋭角、即ち、水平延伸部 402 がレンズ L 側から水平線より上方向に伸びた形状の場合、第 1 アーム 21 と第 2 アーム 22 に付着したハードコート液が水平延伸部 402 を伝い、レンズ L に流れてしまうおそれがあるため、外観品質欠点の原因となるおそれがある。一方、図 3 の破線で示すように、上下延伸部 403 と水平延伸部 402 のなす角が鈍角、即ち、水平延伸部 402 がレンズ L 側から水平線より下方向に伸びた形状の場合、水平延伸部 402 とレンズ L の端縁部との間にハードコート液の膜ができるおそれがあり、外観品質欠点の原因となる。よって、水平延伸部 402 はほぼ水平方向に延伸することが望ましい。

【0059】

また、第 1 側方保持部 41 および第 2 側方保持部 42 における V 字状保持部 404 と上下延伸部 403 は、図 2 (a) に示すように、水平延伸部 402 も加えて一本のワイヤを折曲して一体に形成することが好ましい。V 字状保持部 404 と上下延伸部 403 とが別体であると、V 字状保持部 404 と上下延伸部 403 とを溶接等で固定する必要がある、固定箇所に凹凸部ができてしまう。凹凸部ができてしまうと、液体の流れを阻止する可能性がある。また、レンズ L のコバ面と密着しないため、液体の流動経路としての効果をも無くしてしまうおそれがある。

【0060】

第 1 側方保持部 41 および第 2 側方保持部 42 は、図 2 (a) に示したものに限られるものではない。例えば、図 2 (b) に示す第 1 側方保持部 41 b は、図 2 (a) に示したものとほぼ同じ構造であるが、V 字状保持部 404 の構造を簡素化するために、V 字状保持部 404 の一方の突起と上下延伸部 403 と水平延伸部 402、及び図示しないが接合部 401 とを一本のワイヤを折曲して形成し、これらを一对として上下延伸部 403 と水平延伸部 402、及び図示しないが接合部 401 とを並列に配置し、V 字状保持部 404 を形成した構造となっている。

【0061】

また、図 2 (c) に示す第 1 側方保持部 41 c は、上下延伸部 403 と水平延伸部 402 に薄い板材を使用した構造である。ワイヤを V 字状に折曲して形成された V 字状保持部 404 は、上下延伸部 403 の上端部に、凹凸部ができないように口付け処理により連続した面を形成し結合されている。この側方保持部 41 c は、薄い板材で形成することに

より、側方保持部 41c にバネ機能が生まれるため、より一層、レンズ L のコバ面との密着性に優れている。

【0062】

また、図 2 (d) に示す側方保持部 41d は、V 字状保持部 404 と上下延伸部 403 とを一本のワイヤを折曲して一体に形成し、水平保持部 402 の先端が上下延伸部 403 の中間部に接合されている構造となっている。

【0063】

本発明のレンズ保持治具 1 を用いて実際にレンズのハードコート液のディッピングを行った結果、従来の側方保持部 44, 45 を備えるレンズ保持治具 500 と比較してレンズ表面の流れムラによる外観不良が極めて少なくなったことが確認されている。

【0064】

上記レンズ保持治具 1 は、第 1 アーム 21、第 2 アーム 22、第 3 アーム 23 が断面円形の針金で構成され、表面積が最小になるようになっている。そのため、ハードコート液の付着量が少なく、しかも洗浄により付着物が簡単に脱離するため、容易に洗浄できる。

【0065】

なお、上記説明では、下側保持部を従来の保持部で構成した例を示したが、後述する第 2 発明にかかる下側保持部としてもよいことは勿論である。また、まとめて多数のレンズを装着できる従来のレンズ保持治具の側方保持部として、上記側方保持部を用いてもよい。

【0066】

次に、第 2 の目的を達成するための第 2 の発明のレンズ保持治具について図 5～図 8 を参照しながら説明する。図 5 は、端縁を上下方向に配置した楕円形の非円形レンズを保持している第 2 発明のレンズ保持治具の第 1 実施形態を示すもので、(a) は正面図、(b) は左右の側方保持部と下側保持部でレンズを保持している状態を示す構成図である。図 6 は、図 5 に示したレンズ保持治具をそのやや下側から見た斜視図である。

【0067】

このレンズ保持治具 1b は、全体がステンレススチールで構成され、特に非円形レンズ L2 のごく薄い側面 (コバ) の端縁又は刃先のように尖った端縁を支えるために好適に用いられる。このレンズ保持治具 1b は、縦置きに配置されたレンズ L2 を保持するレンズ保持部 2b がレンズ保持治具 1 全体を支える搬送固定部 3b に結合されている構造を有する。

【0068】

搬送固定部 3b は、図 4 に示した搬送治具 600 の装着部 606 を図示しない矩形状の断面を有する横棒に変更した図示しない搬送治具のその横棒に掛けて吊すことにより搬送治具に装脱着自在な鉤部 30 を有する。鉤部 30 は、やや厚手の矩形板を折曲して形成され、図示しない搬送治具の横棒の断面略矩形状の鉤部用凹部の上面と左右側面に嵌まって安定するように形成された逆凹型の形状を有する支持部 31 とこれと一体に形成されている水平板 32 とを有する。鉤部 30 は、レンズ保持治具 1 全体を支える。

【0069】

レンズ保持部 2b は、それぞれ基端部が鉤部 30 の水平板 32 に結合され、先端部が自由端になっている第 1 アーム 21b、第 2 アーム 22b、第 3 アーム 23b を有する。これらの第 1 アーム 21b、第 2 アーム 22b、第 3 アーム 23b は、基本的に断面がほぼ円形の針金で構成されている。第 1 アーム 21b を構成する針金の線径は、0.5～1.5mm 程度の細いものが用いられ、第 2 アーム 22b や第 3 アーム 23b よりも 2/3～1/3 程度細くなっている。

【0070】

第 1 アーム 21b の基端部は、鉤部 30 の水平板 32 の上面にこれと平行に接合されている。基端部から水平方向に延伸する第 1 水平部 211b から、付勢手段としてのコイルバネ 212b を介して水平方向から斜め下方へ鋭角に折り返されている。折り返されて図 1 の斜め右側へ傾斜している第 1 傾斜部 213b は、レンズ L2 の右側端よりやや右側で

上下方向よりやや内側に折曲され、垂直方向よりやや内側へ傾斜して延伸している第1鉛直部214bとなり、その先端がレンズL2の中央右端縁近傍に位置するようになっている。第1アーム21bの先端部はプレス等で扁平に形成されて取付部215bが形成され、取付部215bには細いワイヤを折曲して形成された第1側方保持部44の基端部が接合されている。第1側方保持部44の基端部から立ち上がる部分は、第1アーム21の先端縁にほぼ位置している。

【0071】

第2アーム22bと第3アーム23bとは、それぞれ鉤部30の水平板32下面に断面がω型に形成された案内板24を介して基端部が接合され、基端部から第1アーム21bとは逆の図面右水平方向に延伸している第1水平部221b、231bを有する。これらの第1水平部221b、231bから左側斜め下方に向かって鋭角的に折曲され、この斜め左下方へ延伸している第2傾斜部222bと232bが、第1アーム21bの第1傾斜部213bを両側から挟むように第1アーム21bと交差している。第2傾斜部222b、232bからレンズL2の左端よりやや左側で上下方向よりやや内向きに折曲され、垂直方向よりやや内側に向かって傾斜している第2鉛直部223b、233bになっている。

【0072】

第2アーム22bの第2鉛直部223bの先端は、レンズL2中央左端縁近傍に位置するように延伸されている。第2アーム22bの第2鉛直部223bの先端部は、プレス等で扁平に形成されて取付部225bが形成され、取付部225bにはワイヤを折曲して形成された第2側方保持部45の基端部が接合されている。第2側方保持部45の基端部から立ち上がる部分は、第2アーム22bの先端縁にほぼ位置している。

【0073】

第3アーム23bの第2鉛直部233bは更にレンズL2斜め左下側でレンズ端縁に沿って折曲されて第3傾斜部234bとなり、更に、レンズL2中心側に向かうようにほぼ垂直方向に折曲されて取付部236が形成されている。第3アーム23bの先端の取付部236は、レンズL2下方の端縁のやや第1アーム21b寄りに位置するようになっている。第3アーム23bの取付部236には、下側保持部10が接合されている。この下側保持部10については後で詳細に説明する。

【0074】

第2アーム22bと第3アーム23bのそれぞれの第2鉛直部223b、233bの上部は、連結板25によって、第2アーム22bと第3アーム23bのそれぞれの第2鉛直部223b、233bがレンズL2の端縁とほぼ平行になるように相互に固定されている。第1アーム21b、第2アーム22b及び第3アーム23bは、縦方向に配置されたレンズL2の端縁とほぼ平行になるように折曲されている。

【0075】

第1実施形態のレンズ保持治具1bに取り付けられている第1側方保持部44と第2側方保持部45は、レンズL2の左右の両側のそれぞれのごく薄い側面の端縁や刃先のように尖った端縁を保持できるV字状の窪みを形成するようにワイヤが折曲されている。

【0076】

下側保持部10は、第2発明のレンズ保持治具1bの特徴部分である。下側保持部10を拡大した斜視図を図7(a)に示す。この下側保持部10は、長辺が上下方向に沿った矩形状の支持板11を備え、支持板11の上端にレンズの側面の端縁や尖った端縁を支えるV字状の切欠部110を備える。支持板11は取付部236に接合されている。この支持板11とほぼ同じ長さの幅の矩形状の2枚の補助板12が長辺が上下方向に沿って配置され、短辺が支持板11に対して取付部236と反対側の直交方向に沿って支持板11の両端縁に一体に設けられている。支持板11と両側の補助板12とは、水平断面がコ字状に形成されている。これらの支持板11と補助板12は、板材を折曲して一体に形成されている。支持板11と補助板12は、薄いステンレススチール板で構成されている。

【0077】

レンズL2をレンズ保持治具1bに保持させる作業は、例えば、第1アーム21bの第2アーム22bと交差後の斜めになっている第1傾斜部213bを第2アーム22bの第1水平部221b側に指で引き寄せて第1アーム21bを大きく開き、レンズL2の端縁を下側保持部10と第2側方保持部45に当接させた後、コイルバネ212bの付勢力に従って第1アーム21bの先端の第1側方保持部44をレンズL2端縁に当接させるようにすればよい。

【0078】

そして、図示しない搬送治具の横棒にレンズ保持治具1の鉤部30を掛けて吊し、複数のレンズ保持治具1を吊した状態で、レンズL2をハードコート液等の処理液中に浸漬し、所定時間後に引き上げ、液切れ後、乾燥炉へ搬送して処理液を乾燥させる。

【0079】

レンズ保持治具1bは、第1アーム21bがコイルバネ212bを介して鋭角的に折り曲げられ、第1側方保持部44のストロークが長く、可動範囲が広いため、広い範囲のレンズL2の外径に対応することができると共に、レンズL2を装着する作業中にレンズに傷を付けるおそれが少なくなっている。

【0080】

また、レンズ保持治具1bは、特に非円形レンズL2の保持に適した構造となっている。非円形レンズは、レンズの厚み（中心厚）を薄くしたい顧客の希望がある場合に、全体の厚みを均等に削った薄型レンズである。特に凸レンズ（＋範囲のレンズ）では、外周部が薄くなり、外周部が削られて楕円形や非円形になる場合がある。外周部が削られた非円形レンズL2の外周縁は薄く刃先のように尖っており、強い力で両側から挟んだ状態で熱を加えると変形を生じてしまうおそれがある。

【0081】

このレンズ保持治具1bは、第1アーム21bの線径が第2アーム22bや第3アーム23bと比較して細くなっており、バネ圧を減少させ、外周縁が薄くなった非円形レンズL2も変形させることなく保持することが可能となっている。

【0082】

また、下側保持部10が、支持板11の両端縁に補助板12を設けている構造となっている。かかる下側保持部10は、上下方向に液の流下を妨げる構造物がなく、浸漬後の液切れがよい。その一方で、支持板11と補助板12とが直交する角度で交わる上下方向に延びる隅部には、液体が溜まり易い。そのため、支持板11に補助板12を設けた下側保持部10は、従来の支持板単独の下側保持部46と比較して液体保持力が大きくなり、隅部に溜められた液体に下側保持部10が接しているレンズL2の端部の表面にある液膜が引き寄せられて液溜まりが生じ難くなるものと考えられる。実際に非円形レンズのハードコート液のディッピングを行った結果、従来の支持板単独の下側保持部46を備えるレンズ保持治具500と比較して液溜まりによる外観不良が極めて少なくなったことが確認されている。

【0083】

また、この下側保持部10は、板材を折曲して支持板11と補助板12とを一体に形成されている構造であるため、支持板11に補助板12を簡易に設けることができる。また、この補助板12は、薄い板材の支持板11を補強し、曲げ難くしている機能も有する。

【0084】

下側保持部10は、図7（a）に示したものに限られるものではない。例えば、図7（b）に示す下側保持部10bは、図7（a）に示したものとほぼ同じ構造であるが、支持板11bよりも補助板12bの方が長く、補助板12bの下部が支持板11bより下方へ突出している構造となっている。

【0085】

また、図7（c）に示す下側保持部10cは、長辺が上下方向に沿って配置されている矩形状の支持板11cの両端縁に、矩形状の2枚の補助板12cの幅方向の中心線部分を接合したような形状で、支持板11cと補助板12cが水平断面が略H字状に組み合わさ

れた構造である。この下側保持部 10 c は、支持板 11 c と補助板 12 c が交わる隅部が 4 箇所形成されているため、図 7 (a) に示した下側保持部 10 よりも液体保持力が大きくなり、液溜まり現象の防止効果に優れている。

【0086】

更に、図 7 (d) に示す下側保持部 10 d は、基本的な構造は図 7 (a) に示したものと同一であるが、補助板 12 d の上下方向に平行で全長に亘る複数のジグザグ状の屈曲を設けた構造となっている。この下側保持部 10 d は、支持板 11 d と補助板 12 d とが交差する隅部に加えて、補助板 12 d に設けられた上下方向の溝が液体を保持できるため、更に液体保持力が大きくなり、液溜まり現象の防止効果に優れている。

【0087】

また、下側保持部は、図 7 (a) ~ (d) に示したものに限られず、例えば、補助板をフィン状に多数設けるようにしてもよく、あるいは支持板と補助板を四角筒状に形成するようにしても良い。更に、支持板 11 と補助板 12 とが交わる隅部を形成できればよいため、支持板 11 と補助板 12 との交差角度は 90° に限られない。

【0088】

また、レンズ保持治具 1 b は、第 1 アーム 21 b の第 1 傾斜部 213 b は、第 2 アーム 22 b の第 2 傾斜部 222 b と第 3 アーム 23 b の第 2 傾斜部 232 b と挟まれて交差している。これにより、第 1 アーム 21 b のレンズ L2 端縁に対して離間接近する動きを、第 2 アーム 22 b の第 2 傾斜部 222 b と第 3 アーム 23 b の第 2 傾斜部 232 b がいわば案内として規制し、第 1 アーム 21 b の平面上の動きが、レンズ L2 の端縁とほぼ平行になることが確保されている。

【0089】

レンズ保持治具 1 b は、更に、第 1 アーム 21 b、第 2 アーム 22 b、第 3 アーム 23 b が断面円形の針金で構成され、表面積が最小になるようになっている。そのため、ハードコート液の付着量が少なく、しかも洗浄により付着物が簡単に脱離するため、容易に洗浄できる。

【0090】

図 5 及び図 6 に示したレンズ保持治具 1 b の第 1 側方保持部 44 と第 2 側方保持部 45 とは、従来の保持部を用いて構成していたが、第 1 の発明にかかる側方保持部 41、42 を採用してもよいことは勿論である。また、レンズ保持治具 1 b の説明では、非円形レンズ L2 を保持する場合を例にして説明しているが、円形レンズを保持してもよいことは勿論である。

【0091】

次に、第 2 発明のレンズ保持治具の他の実施形態について説明する。図 8 は、多数個搭載型のレンズ保持治具を示すもので、図 8 (a) は、レンズ保持治具の正面図、図 8 (b) は側面図である。

【0092】

このレンズ保持治具 1 c は、円形レンズ L を縦置きで装着する 15 連装のレンズ保持部 2 c が 2 列配置され、合計 30 枚のレンズ L をまとめて装着でき、まとめて浸漬処理することができるようになっている。レンズ保持部 2 c は、レンズ L の左右の側方保持部 47、48 と下側保持部 10 の 3 点の保持部でレンズ L を保持し、そのうち外方側の側方保持部 47 は板バネ状になっている。レンズ保持部 2 c は、レンズ L の厚みに応じた等間隔ごとのピッチで配置されている。レンズ保持治具 1 c には、レンズ保持治具 1 c を搬送するための搬送治具 50 が一体に設けられている。

【0093】

このレンズ保持治具 1 c の左右の側方保持部 47、48 は、図 9 (c) に示した側面が薄いレンズの側面を保持する V 字状の切欠部を先端に有する支持板 46 で構成されているが、図 1 に示した第 1 発明の側方保持部 41、42 を用いてもよいことは勿論である。

【0094】

一方、下側保持部 10 は、図 7 (a) に示した構造のものが用いられている。下側保持

部10として、図7(b)～(d)に示した構造やそれ以外のものを用いることができる。

【0095】

下側保持部10は、図7(a)に示したように、上端にレンズLの端縁を支える切欠部110を備え、上下方向に沿って配置されている支持板11と、上下方向に沿って配置され、支持板11と交差角度をもって一体化されている補助板12とを備えている。支持板11と補助板12とが交わる隅部に液体貯留としての効果があるため、第1実施形態と同様に、浸漬後の液溜まり現象の防止に効果がある。

【0096】

上記説明では、プラスチックレンズのハードコート膜形成をディッピング法により行う場合を例示したが、処理液はハードコート液に限られない。

【産業上の利用可能性】

【0097】

本発明のレンズ保持治具は、例えばプラスチック眼鏡レンズに耐擦傷性を付与するハードコート膜を形成するディッピング処理を行う工程において、レンズを保持する用途に用いることができ、プラスチック眼鏡レンズの生産に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】第1発明のレンズ保持治具の一実施形態を示すもので、(a)は正面図、(b)は左右の側方保持部でレンズを保持している状態を示す構成図である。

【図2】(a)～(d)は、側方保持部の種々の形態を示す斜視図である。

【図3】側方保持部を拡大して示す側面図である。

【図4】搬送治具の一実施形態を示すもので、(a)は側面図、(b)は装着部にバネ部を差し込んだ状態を示す断面図である。

【図5】第2発明のレンズ保持治具の一実施形態を示すもので、(a)は正面図、(b)は左右の側方保持部及び下側保持部でレンズを保持している状態を示す構成図である。

【図6】図5に示したレンズ保持治具を斜め下側から見た斜視図である。

【図7】(a)～(d)は下側保持部の種々の形態を示す斜視図である。

【図8】第2発明の多数のレンズを収納するレンズ保持治具の一実施形態を示すもので、(a)は正面図、(b)は側面図である。

【図9】従来の毎葉式のレンズ保持治具を示すもので、(a)はレンズ保持治具の正面図、(b)は左右の側方保持部でレンズを保持している状態を示す構成図、(c)は下側保持部を示す概略構成図である。

【図10】(a)は従来の毎葉式のレンズ保持治具でハードコート処理を行った場合に発生するレンズ外観不良を示す説明図であり、(b)はレンズ外観不良対策を施した場合の問題点を示した説明図である。

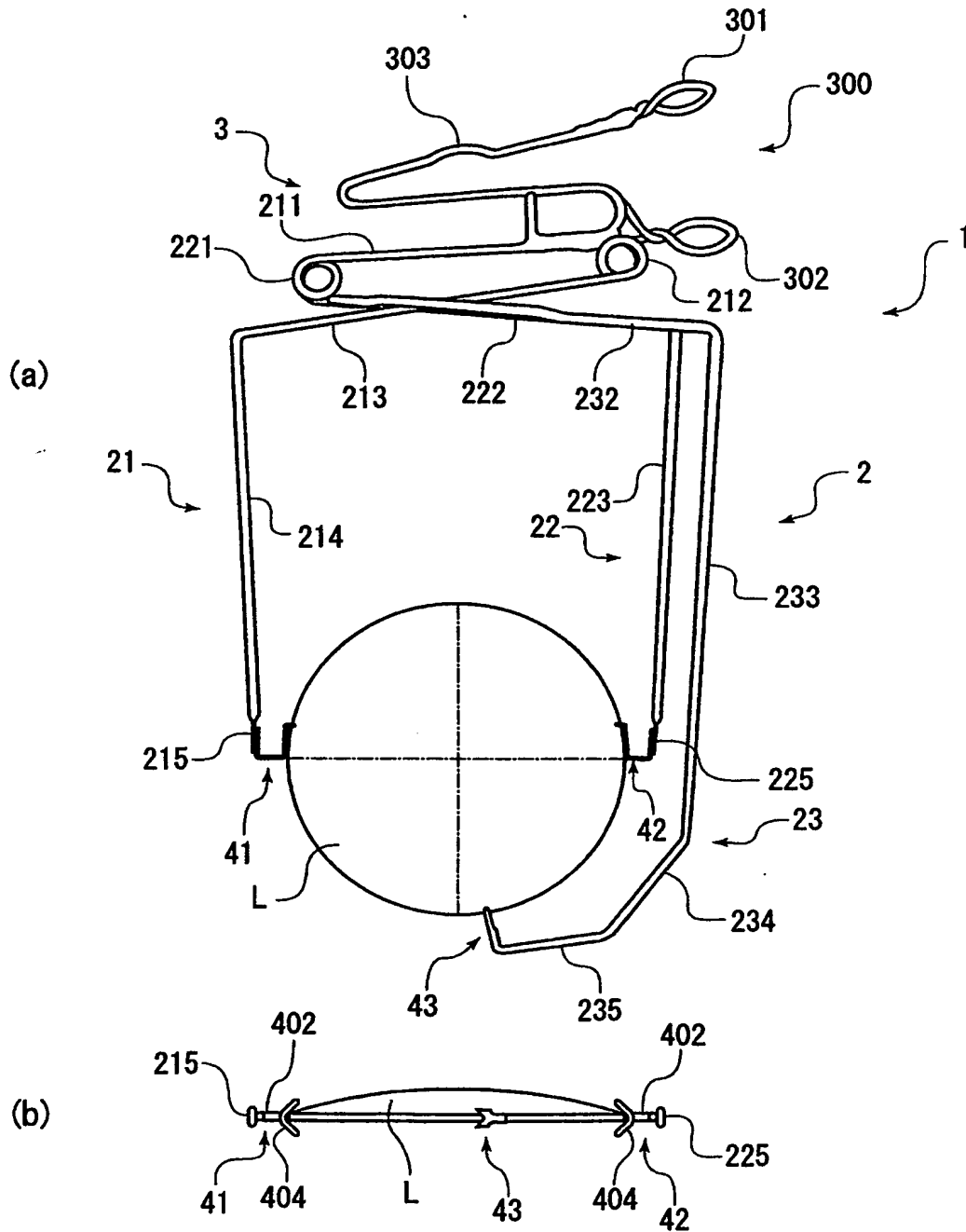
【図11】(a)は円形レンズと玉型形状、(b)は非円形レンズと玉型形状を示す説明図である。

【符号の説明】

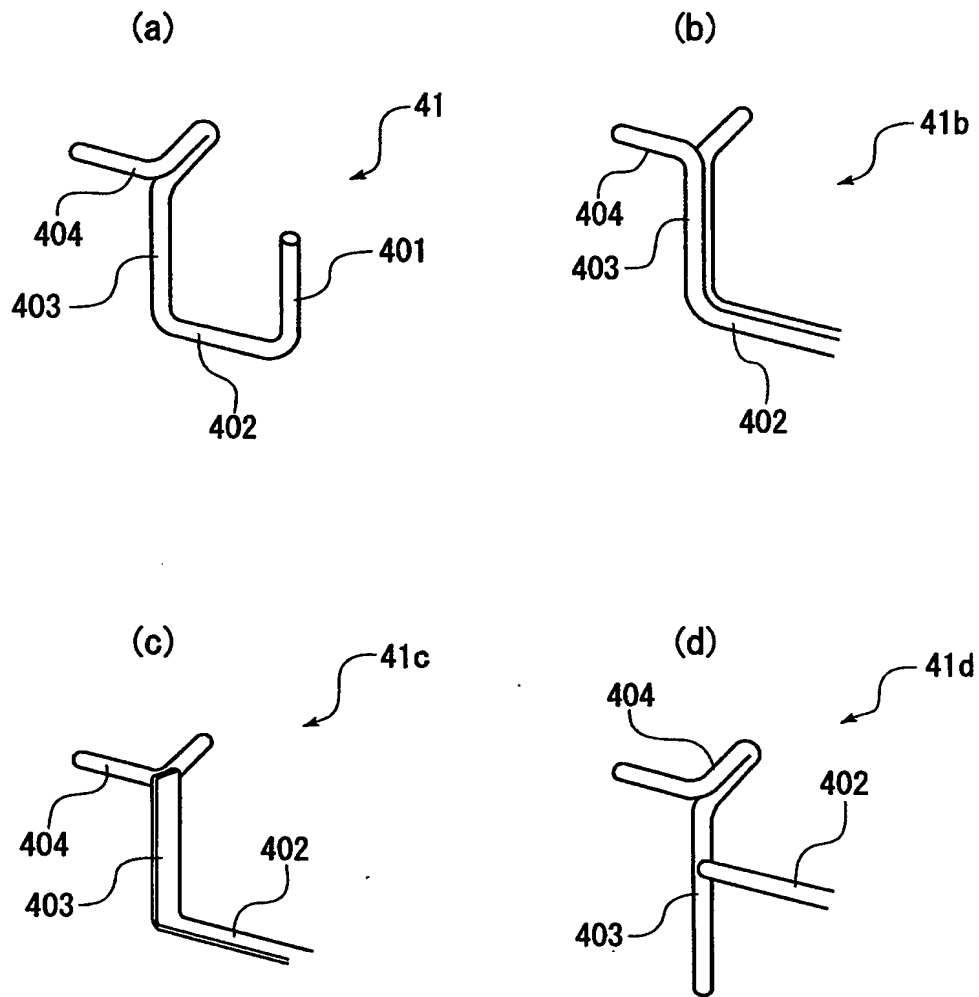
【0099】

1, 1b, 1c: レンズ保持治具、2, 2b, 2c: レンズ保持部、3, 3b: 搬送固定部、300: バネ部、21, 21b: 第1アーム、22, 22b: 第2アーム、23, 23b: 第3アーム、41, 44: 第1側方保持部、42, 45: 第2側方保持部、43, 10: 下側保持部、404: V字状保持部、403: 上下延伸部、402: 水平延伸部

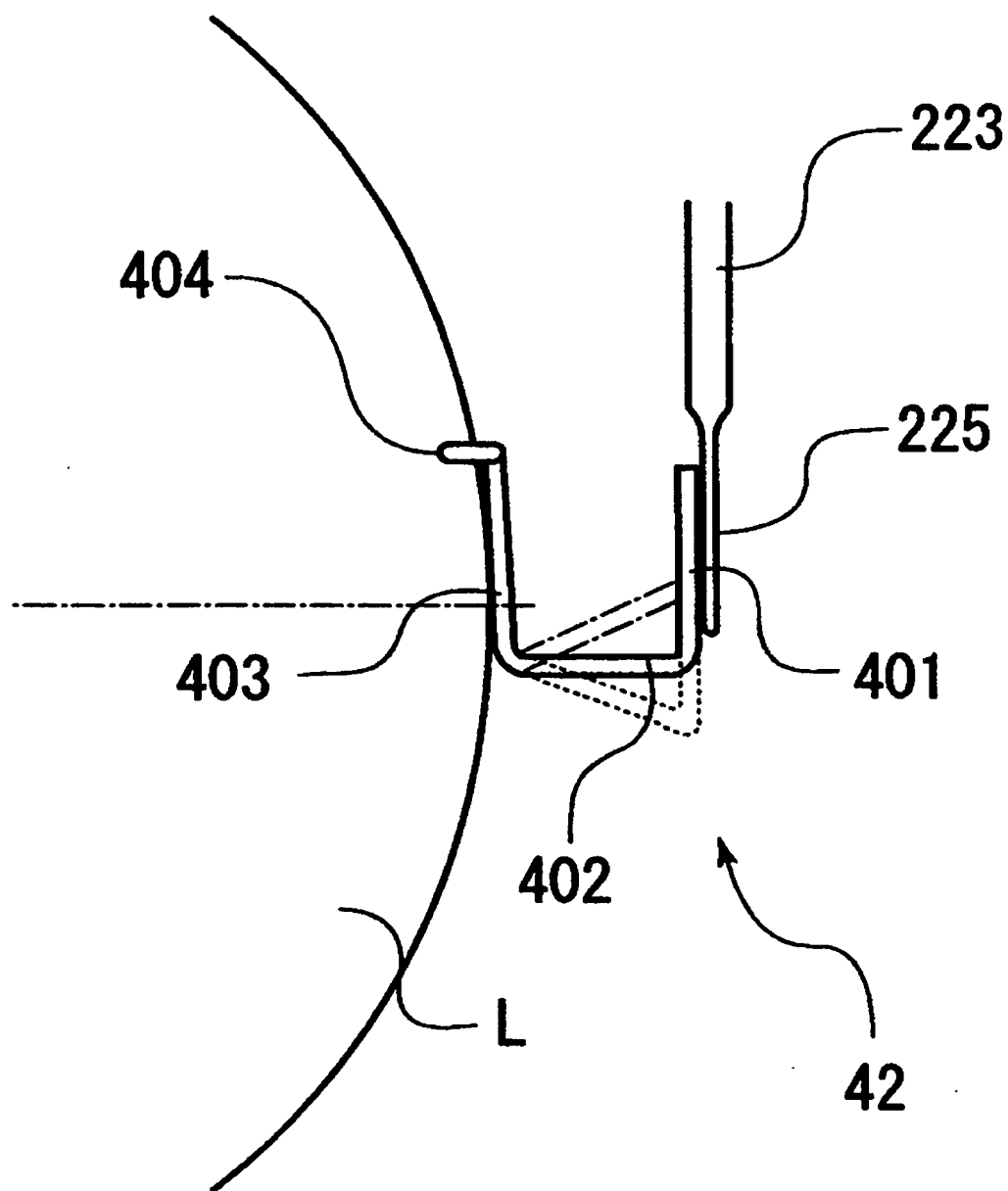
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】

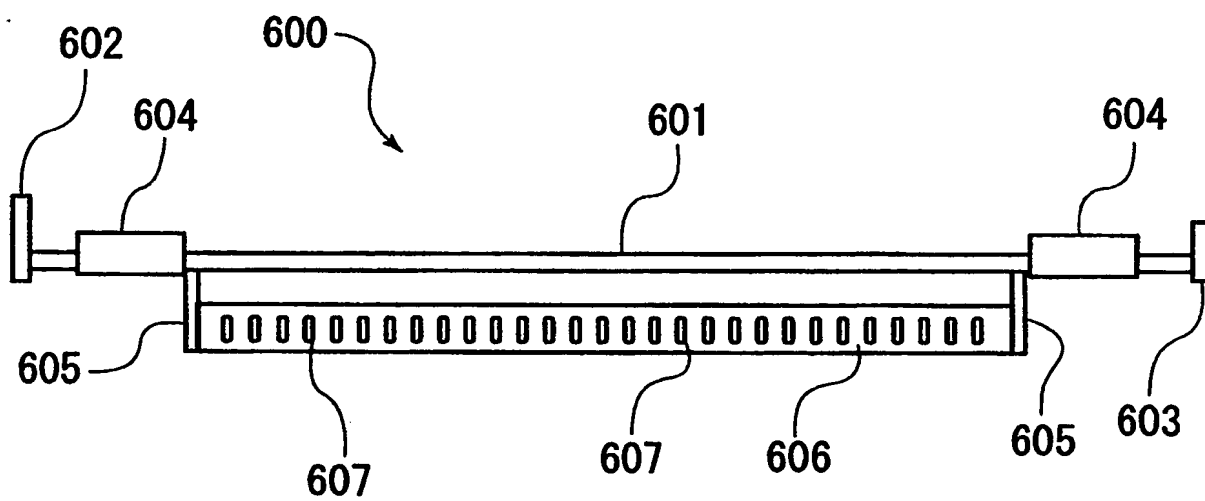


【図 3】

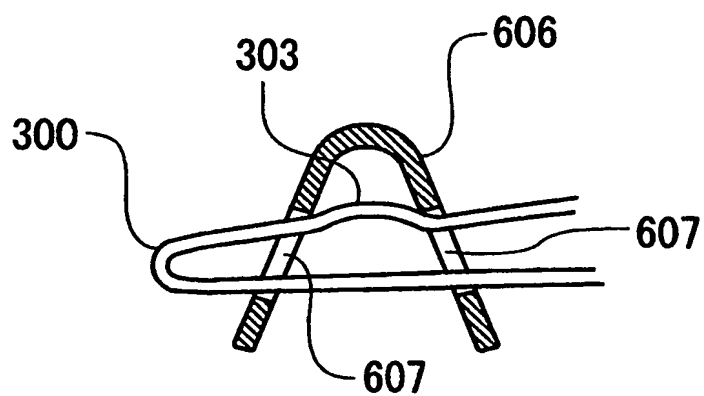


【図 4】

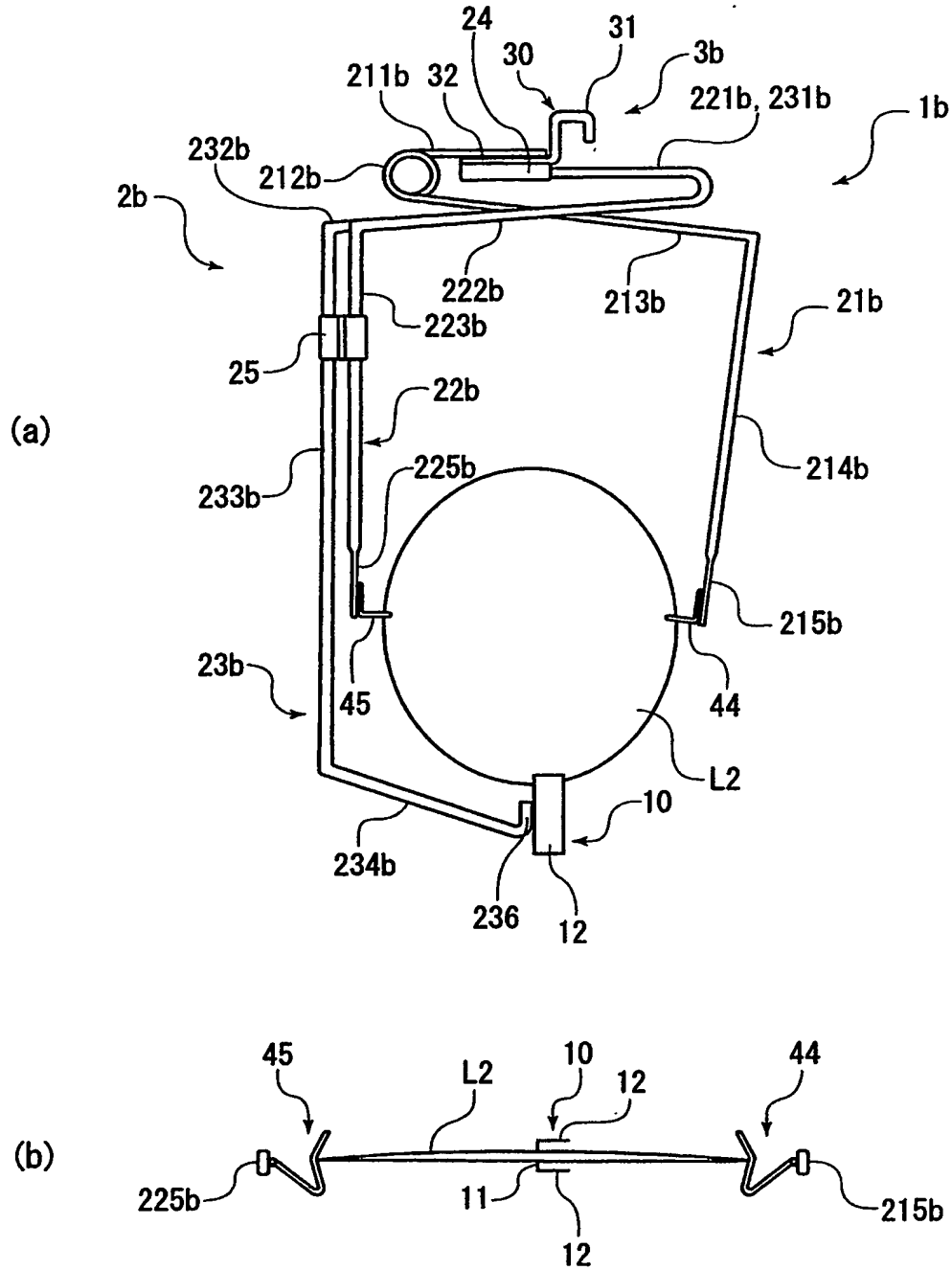
(a)



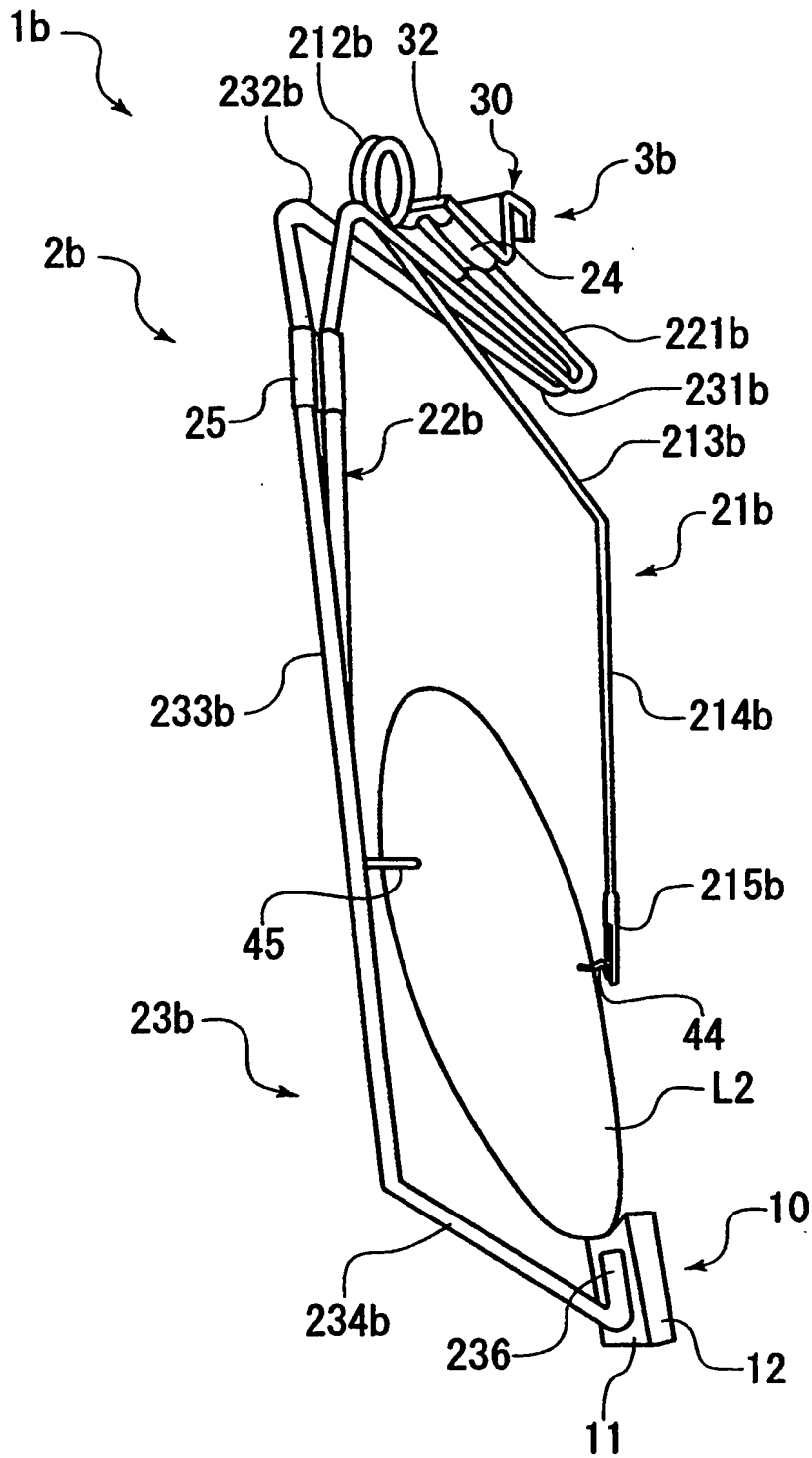
(b)



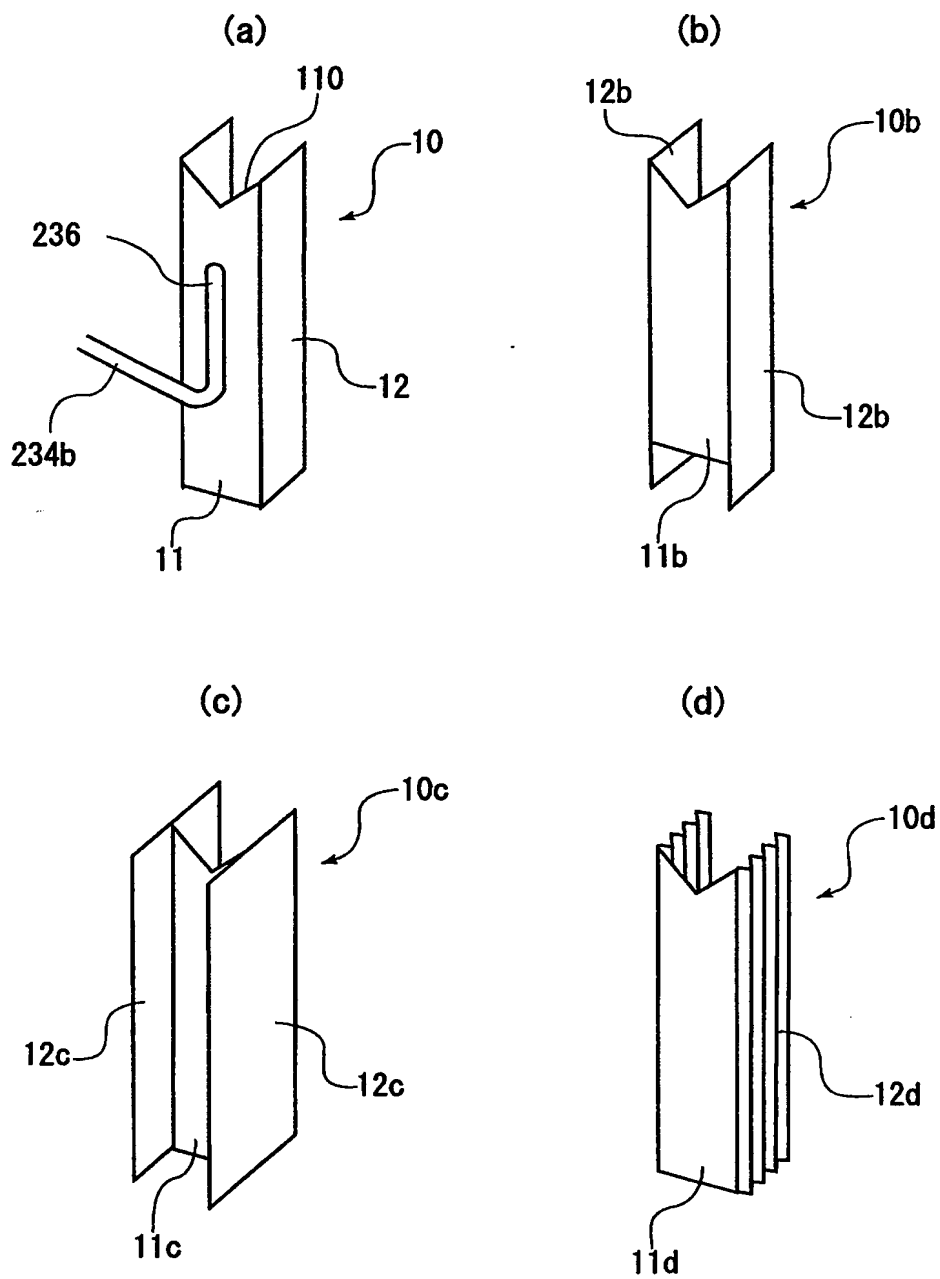
【図 5】



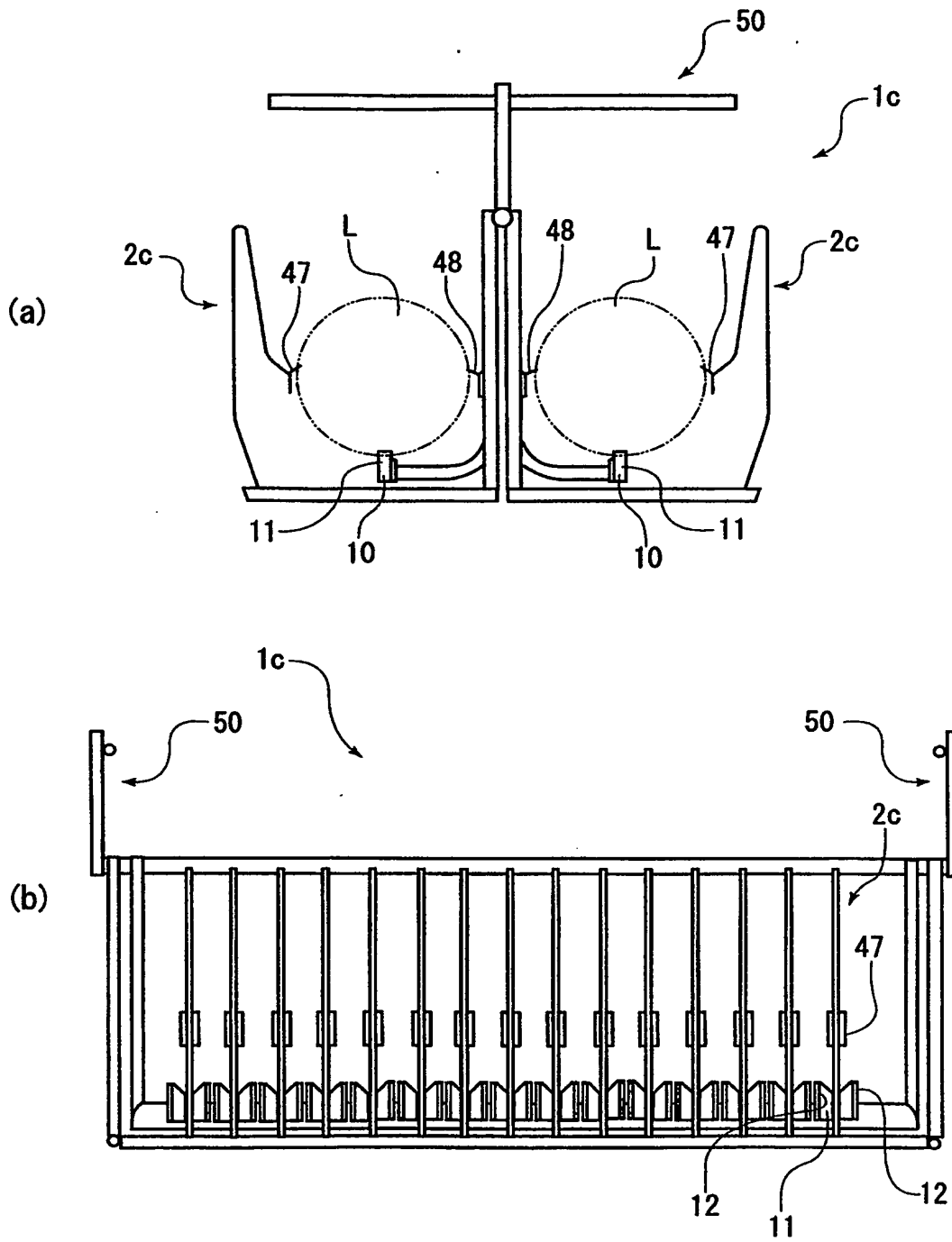
【図 6】



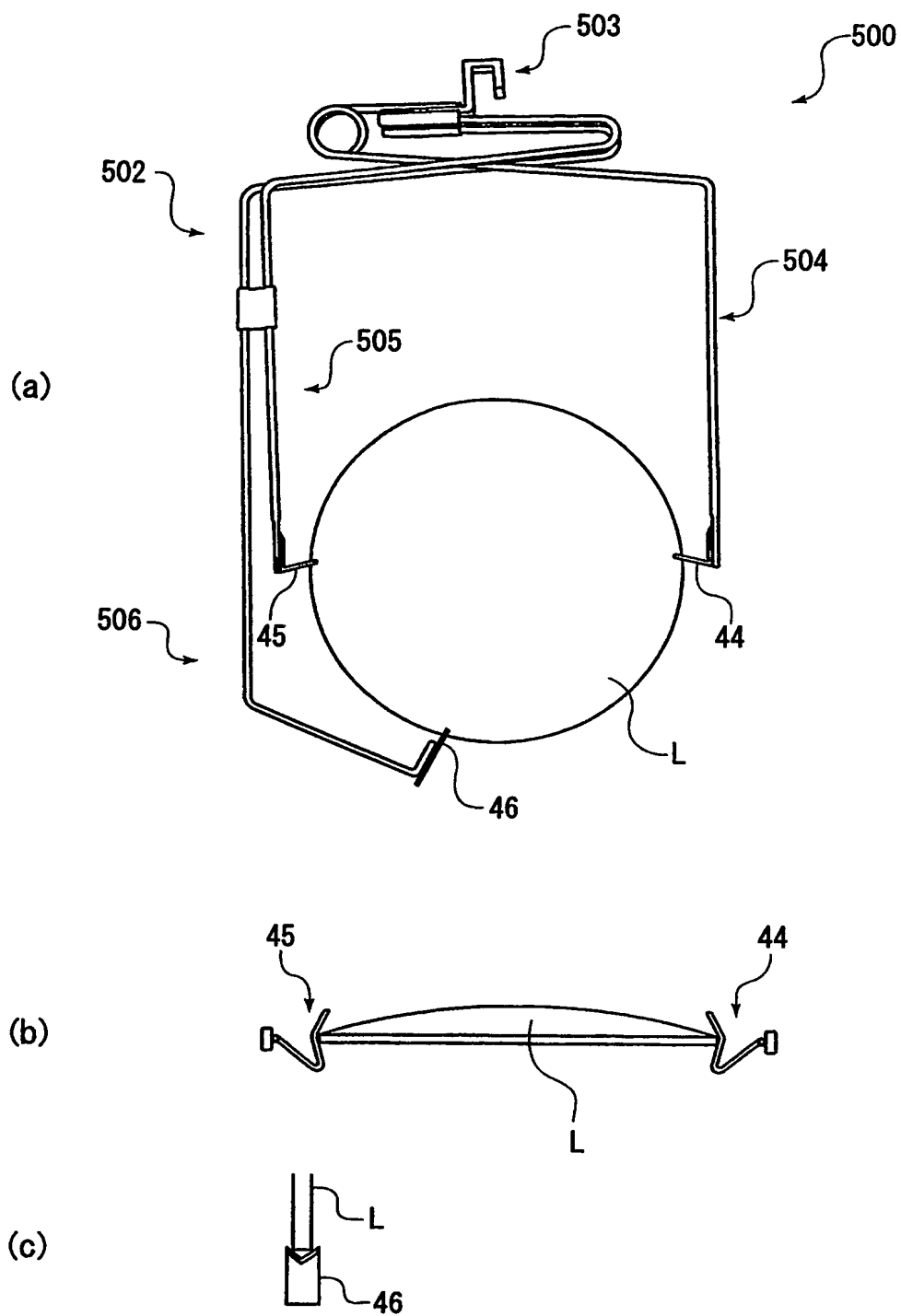
【図 7】



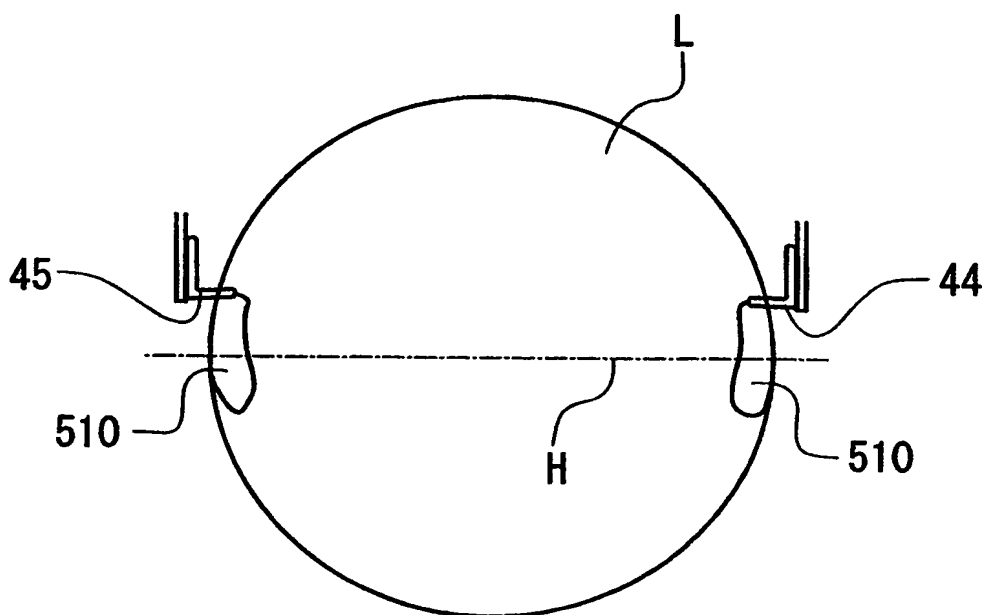
【図 8】



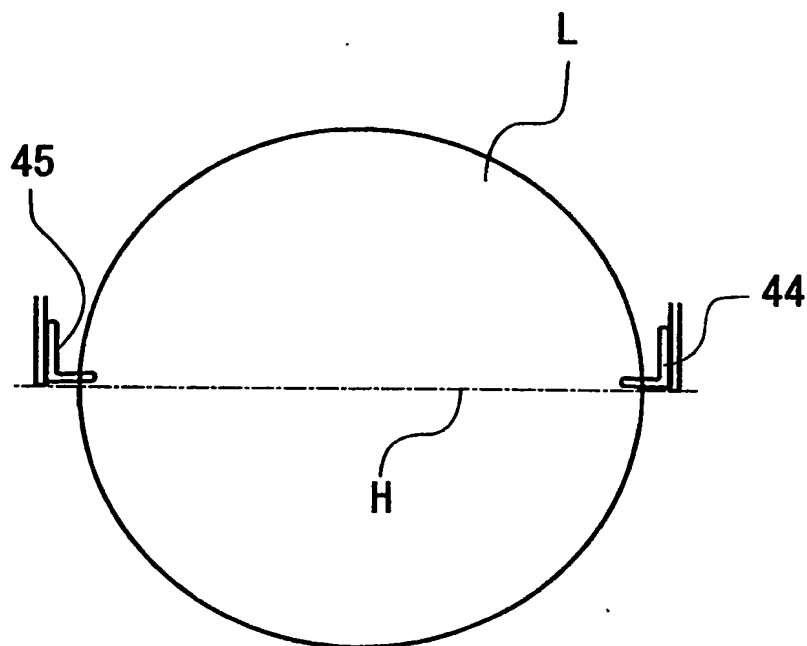
【図 9】



【図 10】



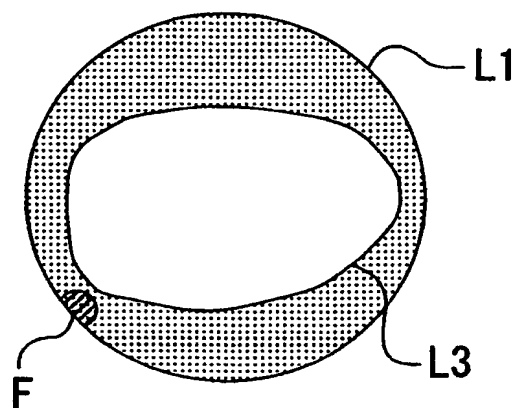
(a)



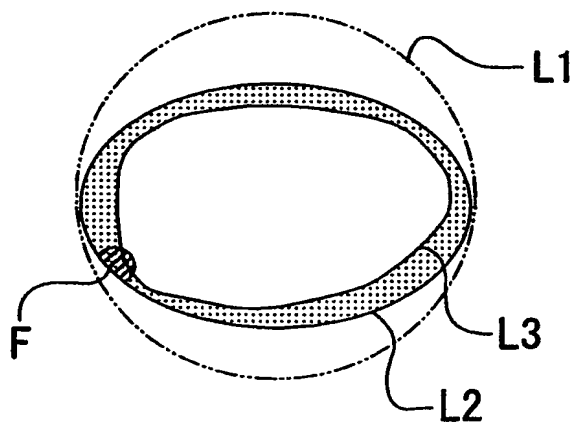
(b)

【図 11】

(a)



(b)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 レンズの側方を支える側方保持部及びレンズの下側を支える下側保持部でのレンズの外観不良の発生を可及的に少なくすることができるレンズ保持治具を提供する。

【解決手段】 レンズLの左右両端縁を保持する側方保持部41, 42とレンズLの下側端縁を保持する下側保持部43の少なくとも三箇所の保持部でレンズLを保持してレンズL2を液体中に浸漬するために用いられるレンズ保持治具において、側方保持部41, 42がレンズの端縁を保持するV字状保持部404と、レンズLの端縁に沿ってV字状保持部404から下方に延伸する上下延伸部403とを有する構成にする。また、上端にレンズL2の端縁を支える切欠部110を備える支持板11と、支持板11と交差角度をもって一体化されている補助板12とを備える下側保持部10とする。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-280810
受付番号	50301241819
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成15年 8月20日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 7月28日

【特許出願人】

【識別番号】 000002369

【住所又は居所】 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095728

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産本部内

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【代理人】 申請人

【識別番号】 100101650

【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区平沼1丁目40番-17-7
10号 塚本国際特許事務所

【氏名又は名称】 塚本 英雄

【代理人】

【識別番号】 100107076

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産本部内

【氏名又は名称】 藤網 英吉

【代理人】

【識別番号】 100107261

【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社 知的財産本部内

【氏名又は名称】 須澤 修

特願 2003-280810

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000002369]

1. 変更年月日

1990年 8月20日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

氏 名

セイコーエプソン株式会社